

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06207398
PUBLICATION DATE : 26-07-94

APPLICATION DATE : 11-08-93
APPLICATION NUMBER : 05199482

APPLICANT : MITSUBISHI PAPER MILLS LTD;

INVENTOR : OKU YASUYUKI;

INT.CL. : D21H 13/18 D01F 6/18 D01F 9/22 D03D 15/00 D06M 11/00

TITLE : MOISTURE ABSORBING AND RELEASING FIBER SHEET AND ITS PRODUCTION

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain the subject sheet, having high stiffness and low swelling properties and good in dimensional stability by forming a sheet of paper from an aqueous slurry containing specific moisture absorbing and releasing fiber according to a wet papermaking process and then subjecting the formed sheet of paper to pressing and heat treatment.

CONSTITUTION: An aqueous slurry containing moisture absorbing and releasing fiber, prepared by introducing 2-9mmol/g carboxyl group into a part of crosslinkages introduced into acrylic fiber and further amide group into the rest, adding monovalent metallic ions or crosslinking polyvalent metallic ions and having ≥ 1 g/d tensile strength and $\geq 40\%$ moisture absorption coefficient at 20°C and 65% RH in an amount of 20-80wt.% based on the total fiber is formed into a sheet of paper according to a wet papermaking process. The resultant sheet of paper is then subjected to pressing and heat treatment. The obtained sheet is good in formation and uniform.

COPYRIGHT: (C) JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-207398

(43) 公開日 平成6年(1994)7月26日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 H 13/18				
D 0 1 F 6/18	Z	7199-3B		
9/22		7199-3B		
		7199-3B	D 2 1 H 5/20	A
		7199-3B	D 0 6 M 11/04	G
審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号	特願平5-199482	(71) 出願人	000005980 三菱製紙株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号
(22) 出願日	平成5年(1993)8月11日	(72) 発明者	西野 文昭 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱 製紙株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平4-307229	(72) 発明者	奥 恭行 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱 製紙株式会社内
(32) 優先日	平4(1992)11月17日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 吸放湿性繊維シート及びその製造法

(57) 【要約】

【目的】 高い吸放湿性を有し、こしが強く、寸法安定性が良好であり、膨潤性が低いという特長を有する吸放湿性繊維シート及びその製造法を提供する。

【構成】 特定の金属架橋繊維を20～80重量%含有し、湿式抄紙法を用いて抄紙し、加圧加熱処理してなる吸放湿性繊維シート及びその製造法である。さらに、該金属架橋繊維に加えて接着性繊維又はパルプ状繊維の少なくとも1種以上混合する。

ルコール等の合成樹脂から選ばれた繊維状のもので、含水状態のウェブ中で、加熱により水を乾燥させる工程で、水温の上昇により溶解し、水が乾燥することで、接着、強度を発現するものである。これら接着性繊維の繊維度は特に制限はないが、水性スラリーの濾水度、ウェブの含水率を考慮すると、0.1~15デニル（以下d）が好ましく、さらに、好ましくは0.3~5dである。0.1d未満では濾水度がきわめて小さくなり、生産効率が低くなる。15dを超えると、ウェブの含水率が低くなり、ワイヤーからのピックアップが困難になる。

【0024】又、接着性繊維に加えてパルプ状繊維を混合することができる。パルプ状繊維としては、針葉樹パルプ、広葉樹パルプ、麻パルプ、コットンパルプ、その他水酸基を有するフィブリル化パルプが利用できる。これらのパルプ状繊維は混合することで、シート強度を向上させるだけでなく、接着性繊維のみを使用した場合に、低下する吸放湿性を補強し、シートの水濡れ性を向上させることができる。

【0025】本発明の吸放湿性繊維シートにおいて、金属架橋繊維、接着性繊維、パルプ状繊維を主成分として、混合して湿式抄造されたものである。吸放湿性の主体となるのは、金属架橋繊維で、20~80重量%含有することが好ましい。さらに好ましくは、接着性繊維が、0~50重量%であり、パルプ状繊維は、0~30重量%である。ここで、接着性繊維が50重量%を超えて多い場合には、強度が強いが、吸放湿性、水濡れ性等の性能面が低下するため好ましくない。又、パルプ状繊維が30重量%を超える場合には、シートが柔らかくなり、また、カビ、菌に対する抵抗性が弱くなるため好ましくない。

【0026】次に、本発明の吸放湿性繊維シートの製造法について、具体的に説明する。まず、上記の金属架橋繊維と接着性繊維又はパルプ状繊維のいずれか1種以上を水中に均一に混合分散し、水性スラリーとし、通常の抄紙機（円網、長網、傾斜、あるいはこれらの複合マシン）を用いて抄紙する。ここで、水性スラリーの繊維濃度は、均一な分散状態を得るため、また、効率的に生産するため、0.1~5重量%が好ましい。抄紙後、乾燥は、シリンダードライヤー、ヤンキードライヤー、エアードライヤー等を用いることができる。続いて、加圧加熱処理は、熱カレンダー、ホットプレス等によって加工することができる。あるいは、抄紙後、直接、加圧熱処理することも可能である。このような工程を経て製造された吸放湿性繊維シートは、坪量が、40g/m²以上のものが好ましい。ここで、40g/m²未満では、金属架橋繊維の量が少なく、吸放湿性が低く好ましくない。又、上限に特に制限はないが余りに坪量が大きいものは、抄紙速度が極端に遅くなったり、乾燥が困難であるため、抄紙機的能力に見合った坪量を選択する必要がある。

ある。しかし、上記に坪量規定した吸放湿性繊維シートについて、これを2枚以上積層、接着した吸放湿性繊維シートとして用いることは何等制限されるものではない。

【0027】本発明の吸放湿性繊維シートは、カッター、スリッター等で容易に切断加工可能であり、ユニット等に組み込み、フィルターとして使用してもよい。又、ひだ折り加工、波型加工をしても破損することがなく、片面或は両面段ボールを作成し、波型の稜線方向が、平行または直行するように積層し、或は円筒状に巻き付けたハニカム構造体とし、フィルターとして使用することもできる。

【0028】

【作用】本発明の吸放湿性繊維シートは、吸放湿特性を有する特殊な金属架橋繊維を含有する吸放湿性繊維シートであり、好ましくは接着性繊維を0~50重量%、パルプ状繊維を0~30重量%含有するものである。吸放湿性繊維シートは、金属架橋繊維に接着性繊維又はパルプ状繊維を混合した水性スラリーとして湿式抄紙法を用いて、該シートを形成することができる。本発明の吸放湿性シートは吸放湿性に優れ、該シートのこしが強く、寸法安定性が良好であり、膨潤性が低く有効に作用する。

【0029】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明は本実施例に限定されるものではない。尚、実施例において記載の部、%は全て重量部、重量%によるものである。

【0030】実施例に先だって、吸放湿性繊維シートの評価方法につき説明する。

1. 吸脱率 (%)

20℃-45RH%と20℃-90RH%の条件で、各々の条件による吸湿率を1週間継続して測定し、その平均値を吸脱率 (%) とした。ここで、20℃-45RH%の条件で吸脱率10~30%、20℃-90RH%の条件で吸脱率40~90%の範囲内にあることが本発明の条件である。

2. 吸湿率 (%)

相対湿度20℃-65RH%の条件下で、絶乾試料を24時間放置した時の重量増加率を吸湿率 (%) とした。ここで、吸湿率が多い方が好ましく、吸湿率10%未満では不良である。

3. 吸水率 (%)

試料を水に24時間浸漬した時の重量増加率を吸水率 (%) とした。ここで、吸水率が多い方が好ましく、吸水率が10%未満では、不良である。

4. 膨潤率 (%)

絶乾試料を使用し、これを水に24時間浸漬した後、絶乾試料と浸漬後の試料との厚みの変化を膨潤率 (%) とした。ここで、膨潤率100%以上では、不良である。

5. 熱収縮率 (%)

試料を150℃、1分間の条件に保持し、試験前後の試料について、縦横の寸法を測定し、その相加平均値の変化を熱収縮率 (%) とした。ここで、10%以下では良好である。

6. こし

20℃-65%RHの条件で、試料を24時間保持し、その試料のこしの強さを目視判定し、○を良好、△をやや良好、×を不良として評価した。なお、こしの強さは、ひだ折り加工等の加工条件として必須である。

【0031】実施例1

アクリル系繊維に架橋結合を導入し、加水分解反応により2m mol/gのカルボキシル基と残部にアミド基を導入し、次いで1価のナトリウムイオンを付加して得られた金属架橋繊維(3d×3mm)40重量部を水中に添加して、0.7%濃度にて調製し、SV型往復回転式攪拌機(島崎製作所製、アジター)で分散後、接着性繊維としてポリエステルバインダー繊維(メルティエー4080、2d×5mm、ユニチカ社製)40重量部と、カナダ標準濾水度600mlの離解された針葉樹パルプ20重量部をアジターで攪拌しながら添加混合し、水性スラリーを得た。なお、使用した金属架橋繊維は、20℃-65%RHにおける吸湿率が40%であった。又、引張強度は、1.4g/dであった。次いで、該水性スラリーに水を加え、0.1重量%に希釈し、乾燥重量で500g/m²のシートを角型手抄装置(金網80メッシュ-金網寸法25cm×25cm)で抄紙後、プレスし、110℃でシリンドラードライヤーを用いて乾燥して吸放湿性繊維シートを得た。

【0032】実施例2

実施例1で用いた2m mol/gのカルボキシル基*

実施例 又は 比較例		吸収率(%)20℃		吸湿率 %	吸水率 %	膨潤率 %	熱収縮 %	こし
		45%RH	90%RH					
実施例1	1	13	53	20	18	50	1.5	○
実施例2	2	16	69	30	24	54	3.1	○
実施例3	3	18	85	32	28	56	6.8	△
比較例1	1	6	34	9	7	44	1.3	○
比較例2	2	21	110	35	33	65	12.6	×

【0038】実施例4

実施例2の金属架橋繊維50重量部、ポリエステルバインダー繊維50重量部に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

【0039】実施例5

実施例2の金属架橋繊維80重量部、ポリエステルバインダー繊維20重量部に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

【0040】実施例6

実施例2の金属架橋繊維50重量部、ポリエステルバインダー繊維40重量部、NBKP(濾水度600ml)10重量部に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

*らなる金属架橋繊維を5m mol/gのカルボキシル基からなる金属架橋繊維に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。なお、使用した金属架橋繊維は、20℃-65%RHにおける吸湿率が56%であった。又、引張強度は1.4g/dであった。

【0033】実施例3

実施例1で用いた2m mol/gのカルボキシル基からなる金属架橋繊維を9m mol/gのカルボキシル基からなる金属架橋繊維に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。なお、使用した金属架橋繊維は、20℃-65%RHにおける吸湿率が83%であった。又、引張強度は1.1g/dであった。

【0034】比較例1

実施例1で用いた2m mol/gのカルボキシル基からなる金属架橋繊維を1m mol/gのカルボキシル基からなる金属架橋繊維に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。なお、使用した金属架橋繊維は、20℃-65%RHにおける吸湿率が24%であった。

【0035】比較例2

実施例1で用いた2m mol/gのカルボキシル基からなる金属架橋繊維を10m mol/gのカルボキシル基からなる金属架橋繊維に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。なお、使用した金属架橋繊維は、20℃-65%RHにおける吸湿率が92%であった。

【0036】実施例1~3及び比較例1~2で得た吸放湿性繊維シートについて、上述した評価方法に従って評価した結果を表1に示す。

【0037】

【表1】

【0041】実施例7

実施例2に金属架橋繊維50重量部、ポリエステルバインダー繊維40重量部、熱水可溶性ビニロン繊維(VPB102、1d×5mm、クラレ社製)10重量部に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

【0042】実施例8

実施例2の金属架橋繊維50重量部、ポリエステルバインダー繊維20重量部、ビニロン繊維30重量部に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

【0043】実施例9

実施例2の金属架橋繊維25重量部、熱水可溶性ビニロ

ン繊維 (VPB102、1d×5mm、クラレ) 20重量部、NBKP (濾水度600ml) 25重量部、レイオン繊維 (1.5d×3mm) 30重量部に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

【0044】比較例3

実施例2の金属架橋繊維10重量部、ポリエステルバインダー繊維50重量部、NBKP (濾水度600ml) 40重量部に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

【0045】比較例4

実施例6の金属架橋繊維20重量部、ポリエステルバインダー繊維60重量部、NBKP (濾水度600ml) *

実施例 又は 比較例	吸脱率(%) 20℃		吸湿率 %	吸水率 %	膨潤率 %	熱収縮 %	こし
	45%RH	90%RH					
実施例4	13	61	15	12	36	6.5	○
実施例5	18	80	20	18	43	5.3	△
実施例6	20	66	25	20	48	2.0	○
実施例7	11	64	13	16	45	2.8	○
実施例8	15	62	18	19	49	2.1	△
実施例9	25	71	28	23	52	2.3	△
比較例3	7	18	9	10	18	6.1	×
比較例4	4	13	6	7	15	10.3	×
比較例5	19	116	20	28	35	9.8	×

【0049】実施例10~12

実施例6と同一の方法で吸放湿性繊維シートを作製し、熱プレスにて、密度0.1g/m²としたものを実施例10の吸放湿性繊維シート、密度0.5g/m²としたものを実施例11の吸放湿性繊維シート、密度0.8g/m²としたものを実施例12の吸放湿性繊維シートとして、それぞれに吸放湿性繊維シートを得た。

【0050】比較例6~7

実施例6と同一の方法で作製した吸放湿性繊維シートを熱プレスにて、密度0.08g/m²としたものを比較例6、密度0.9g/m²としたものを比較例7の吸放湿性繊維シートとして、それぞれに吸放湿性繊維シートを得た。

※

実施例 又は 比較例	吸脱率(%) 20℃		吸湿率 %	吸水率 %	膨潤率 %	熱収縮 %	こし
	45%RH	90%RH					
実施例10	20	71	27	21	53	5.8	△
実施例11	19	66	24	24	38	1.7	○
実施例12	17	62	23	23	17	0.8	○
比較例6	23	83	27	20	56	11.0	×
比較例7	15	55	13	9	110	0.5	×
実施例13	12	52	21	19	49	2.1	○

【0053】

【発明の効果】本発明の吸放湿性繊維シートは、特定の金属架橋繊維に、接着性繊維、又はパルプ状繊維の内の少なくとも1種を混合し、湿式抄紙法を用いて抄紙してなるもので、シートは地合が良好で均一であるため、品質が安定している。本発明の吸放湿性繊維シートは、高い

* 20重量部に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

【0046】比較例5

実施例6の金属架橋繊維90重量部、ポリエステルバインダー繊維10重量部、に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。

【0047】実施例4~9及び比較例3~5で得た吸放湿性繊維シートについて、上述した評価方法に従って評価した結果を表2に示す。

【0048】

【表2】

※【0051】実施例13

実施例1で用いた金属架橋繊維を9mmol/gのカルボキシル基からなり、2価の亜鉛イオンを架橋させた金属架橋繊維に代えた以外は実施例1と同様にして吸放湿性繊維シートを得た。なお、使用した金属架橋繊維は、20℃-65%RHにおける吸湿率が45%であった。又、引張強度は1.6g/dであった。

【0051】実施例10~13及び比較例6~7で得た吸放湿性繊維シートについて、上述した評価方法に従って評価した結果を表3に示す。

【0052】

【表3】

吸放湿性を有し、こしが強く、寸法安定性が良好であり、膨潤が少ないという特長を有する吸放湿性繊維シートである。本発明の吸放湿性繊維シートは、加湿器用吸水材、結露吸水材、空調熱交換用セパレーター等、種々の用途があり、工業的価値が高い。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

D 0 3 D 15/00

D 0 6 M 11/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 7199-3B